

4 / Priority
Dec.
E. Millis
12-10-01

Docket No.: 57454-279

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Hiromitsu SUGIMOTO, et al.

Serial No.:

Group Art Unit:

Filed: November 16, 2001

Examiner:

For: SUBSTRATE TESTING APPARATUS AND SUBSTRATE TESTING METHOD



**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

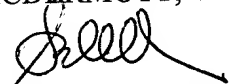
In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicants hereby claim the priority of:

Japanese Patent Application No. 2001-177396(P), filed June 12, 2001

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY


Stephen A. Becker
Registration No. 26,527

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 SAB:mlw
Date: November 16, 2001
Facsimile: (202) 756-8087

574204-279
Hiramitsu SUGIMOTO
et al.

日 本 国 特 許 庁 November 16, 2001
JAPAN PATENT OFFICE
McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 6月12日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-177396

出 願 人
Applicant(s):

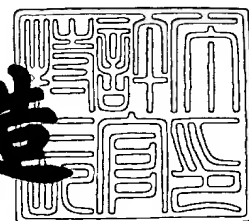
三菱電機株式会社
菱電セミコンダクタシステムエンジニアリング株式会社



2001年 7月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3062018

【書類名】 特許願

【整理番号】 531553JP01

【提出日】 平成13年 6月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01R 1/06
G01R 1/073
H01L 21/66

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県伊丹市瑞原四丁目1番地 菱電セミコンダクタシ
ステムエンジニアリング株式会社内

【氏名】 杉本 拡光

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県伊丹市瑞原四丁目1番地 菱電セミコンダクタシ
ステムエンジニアリング株式会社内

【氏名】 金尾 剛史

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 591036505

【氏名又は名称】 菱電セミコンダクタシステムエンジニアリング株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100091409

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 英彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100096781

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀井 豊

【選任した代理人】

【識別番号】 100096792

【弁理士】

【氏名又は名称】 森下 八郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 基板検査装置および基板検査方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 のレールと、

前記第 1 のレールに対して交差する第 2 のレールと、

前記第 1 および第 2 のレールの交点を覆うように配置され、前記第 1 および第 2 のレールに沿ってそれぞれ移動可能なプローブユニットとを備え、

前記プローブユニットは、測定対象とする基板の表面に接触させるためのプローブ針を含む、

基板検査装置。

【請求項 2】 互いに平行に配列された複数のレールからなる第 1 のレール群と、

前記第 1 のレール群と交差する方向に互いに平行に配列された複数のレールからなる第 2 のレール群と、

前記第 1 のレール群に含まれる各レールと前記第 2 のレール群に含まれる各レールとの交点をそれぞれ覆うように配置され、前記第 1 のレール群および前記第 2 のレール群に含まれる各レールに沿って移動可能な複数のプローブユニットと

前記第 1 のレール群に含まれる各レールを測定対象の基板のうち測定すべき位置の配置に対応した間隔に保つ対応間隔維持手段とを備え、

前記複数のプローブユニットはそれぞれ前記基板の表面に接触させるためのプローブ針を含む、

基板検査装置。

【請求項 3】 前記対応間隔維持手段は、前記測定すべき位置の配置が変わる度に前記間隔を変更させてから維持するためのものである、

請求項 2 に記載の基板検査装置。

【請求項 4】 前記対応間隔維持手段は、前記第 1 のレール群に含まれる各レールを等間隔に保つ等間隔維持手段を含む、

請求項 2 に記載の基板検査装置。

【請求項 5】 対象とする基板の 1 点以上の観測点の変位を測定する変位測定手段と、

前記変位測定手段で得られた変位測定値に基づいて、前記等間隔維持手段によって定まる前記第 1 のレール群に含まれる各レールの間隔を設定する、変位測定値フィードバック手段とを備える、

請求項 4 に記載の基板検査装置。

【請求項 6】 温度を測定する温度測定手段と、

前記温度測定手段で得られた温度測定値に基づいて、前記等間隔維持手段によって定まる前記第 1 のレール群に含まれる各レールの間隔を設定する、温度測定値フィードバック手段とを備える、

請求項 4 に記載の基板検査装置。

【請求項 7】 互いに平行に配列された複数のレールからなる第 1 のレール群に含まれる各レールと、前記第 1 のレール群と交差する方向に互いに平行に配列された複数のレールからなる第 2 のレール群に含まれる各レールとの交点をそれぞれ覆うように配置され、前記第 1 のレール群および前記第 2 のレール群に含まれる各レールに沿って移動可能で、それぞれ測定対象の基板の表面に接触させるためのプローブ針を備えた、複数のプローブユニットを用い、

前記プローブ針の間隔が、前記基板の測定すべき位置の配置に対応した間隔になるように前記複数のプローブユニットの配置を調整した状態で、前記基板に前記プローブ針を接触させる、

基板検査方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体ウエハなどの表面の検査を行なうための基板検査装置および基板検査方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、シリコンウエハなどの半導体ウエハの表面の複数の位置での検査を一括

して効率良く行なうには、図 1 1 に示すように、プローブカード 2 6 を半導体ウエハ 1 8 の上方から当接させる方法がある。従来技術に基づく基板検査装置は、このようなプローブカード 2 6 を備えており、プローブカード 2 6 の下面には、プローブ針 2 7 が先端を下方に向けて固定されている。半導体ウエハ 1 8 の側では、表面にパッドや配線などが形成されることでプローブ針 2 7 を当接させるべき位置（以下、「当接対象点」という。）が自ずと定まっている。複数のプローブ針 2 7 の配置は、半導体ウエハ 1 8 表面の複数の当接対象点にそれぞれ対応した配置となっている。半導体ウエハ 1 8 の表面全面について同時に検査を行なえるようにするには、半導体ウエハ 1 8 とほぼ同じ大きさのプローブカード 2 6 が用いられる。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

半導体ウエハは、半導体装置の生産工程の都合などによりさまざまな温度環境にさらされる。半導体ウエハ自体は、その都度、温度により膨張または収縮する。半導体ウエハ 1 8 の温度が変わって膨張または収縮した際には、半導体ウエハ側の当接対象点同士の位置関係も同様に拡大または縮小する。

【0 0 0 4】

プローブ針 2 7 がプローブカード 2 6 に固定されている基板検査装置の場合、半導体ウエハの膨張・収縮によって当接対象点の配置が変化した場合、プローブ針 2 7 同士の間隔と、当接対象点同士の間隔とが合わなくなり、正常な検査が行なえなくなる可能性がある。今後、半導体ウエハのサイズが拡大し、半導体ウエハ表面での個々の素子のサイズが縮小した場合、熱による膨張・収縮の影響はますます大きくなり、上述の問題はますます深刻なものとなる。

【0 0 0 5】

そこで、本発明は、半導体ウエハなどの基板の膨張・収縮に合わせてプローブ針同士の間隔を調節し、異なる温度環境下であっても基板表面の広域に渡る一括した検査を行なえる基板検査装置および基板検査方法を提供することを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に基づく基板検査装置の一つの局面では、第1のレールと、上記第1のレールに対して交差する第2のレールと、上記第1および第2のレールの交点を覆うように配置され、上記第1および第2のレールに沿ってそれぞれ移動可能なプローブユニットとを備え、上記プローブユニットは、測定対象とする基板の表面に接触させるためのプローブ針を含む。この構成を採用することにより、レールに沿ってプローブユニットを移動させることでプローブ針の相対位置関係を適宜変更することができる。したがって、基板の膨張・収縮による当接対象点の変化に対応可能な基板検査装置とすることが可能となる。

【0007】

また、上記目的を達成するため、本発明に基づく基板検査装置の他の局面では、互いに平行に配列された複数のレールからなる第1のレール群と、上記第1のレール群と交差する方向に互いに平行に配列された複数のレールからなる第2のレール群と、上記第1のレール群に含まれる各レールと上記第2のレール群に含まれる各レールとの交点をそれぞれ覆うように配置され、上記第1のレール群および上記第2のレール群に含まれる各レールに沿って移動可能な複数のプローブユニットと、上記第1のレール群に含まれる各レールを測定対象の基板のうち測定すべき位置の配置に対応した間隔に保つ対応間隔維持手段とを備え、上記複数のプローブユニットはそれぞれ上記基板の表面に接触させるためのプローブ針を含む。この構成を採用することにより、複数箇所での測定を行なう場合であっても、レールに沿って複数のプローブユニットを一斉に移動させることで、プローブ針の相対位置関係を適宜変更することができる。したがって、基板の膨張・収縮による当接対象点の変化に対応可能な基板検査装置とすることが可能となる。

【0008】

上記発明において好ましくは、上記対応間隔維持手段は、上記測定すべき位置の配置が変わる度に上記間隔を変更させてから維持するためのものである。この構成を採用することにより、測定対象の基板のうちプローブ針を接触させたくない部分にプローブ針を接触させずに検査することが可能となる。したがって、プ

プローブ針によって基板に余計な傷などをつけるおそれなくなる。

【 0 0 0 9 】

上記発明において好ましくは、上記対応間隔維持手段は、上記第 1 のレール群に含まれる各レールを等間隔に保つ等間隔維持手段を含む。この構成を採用することにより、複数のレールを等間隔を保ったまま移動させることができるので、これらのレールに載った複数のプローブユニットも等間隔を保ったまま一斉に移動させられることになり、プローブ針の相対位置関係を適正に変更することができる。したがって、基板の膨張・収縮による当接対象点の変化に対応可能な基板検査装置とすることが可能となる。

【 0 0 1 0 】

上記発明において好ましくは、対象とする基板の 1 点以上の観測点の変位を測定する変位測定手段と、上記変位測定手段で得られた変位測定値に基づいて、上記等間隔維持手段によって定まる上記第 1 のレール群に含まれる各レールの間隔を設定する、変位測定値フィードバック手段とを備える。この構成を採用することにより、変位測定手段で測定対象の基板の膨張・収縮量を定量的に検出することができ、変位測定値フィードバック手段によって、レール間隔を、膨張・収縮後の当接対象点の配置に対応したものに変更することができる。

【 0 0 1 1 】

上記発明において好ましくは、温度を測定する温度測定手段と、上記温度測定手段で得られた温度測定値に基づいて、上記等間隔維持手段によって定まる上記第 1 のレール群に含まれる各レールの間隔を設定する、温度測定値フィードバック手段とを備える。この構成を採用することにより、予め保持していたデータを基に、測定対象の基板の熱による膨張・収縮量を定量的に検出することができる。膨張・収縮量が得られれば、変位測定値フィードバック手段によって、レール間隔を、膨張・収縮後の当接対象点の配置に対応したものに変更することができる。

【 0 0 1 2 】

上記目的を達成するため、本発明に基づく基板検査方法は、互いに平行に配列された複数のレールからなる第 1 のレール群に含まれる各レールと、上記第 1 の

レール群と交差する方向に互いに平行に配列された複数のレールからなる第2のレール群に含まれる各レールとの交点をそれぞれ覆うように配置され、上記第1のレール群および上記第2のレール群に含まれる各レールに沿って移動可能で、それぞれ測定対象の基板の表面に接触させるためのプローブ針を備えた、複数のプローブユニットを用い、上記プローブ針の間隔が、上記基板の測定すべき位置の配置に対応した間隔になるように上記複数のプローブユニットの配置を調整した状態で、上記基板に上記プローブ針を接触させる。この方法を採用することにより、測定対象の基板のうちプローブ針を接触させたくない部分にプローブ針を接触させずに基板検査が可能となる。したがって、プローブ針によって基板に余計な傷などをつけるおそれがなくなる。プローブユニットは、レールに沿って間隔を自在に変えることができるため、測定対象とする回路パターンなどの配置が変わっても、容易に対応することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

(構成)

図1を参照して、本発明に基づく実施の形態1における基板検査装置を説明する。この基板検査装置は、格子状に交差したレール41、51を備え、レール41、51の交点を覆うように配置されたプローブユニット1を備える。レール41は、1本のレールであってもよいが、ここでは、レール素線4a、4bの2本からなるものをレール41としている。レール51についても同様にレール素線5a、5bからなる。プローブユニット1は、測定対象の基板に接触させるためのプローブ針3を備えている。図1では、プローブ針3は2本にかかれているが、1つのプローブユニット1に設けられるプローブ針3の本数は1本であっても複数本であってもよい。プローブユニット1は、レール41、51のそれぞれに沿って移動することができるようになっている。

【0014】

(作用・効果)

このようなプローブユニットを備える基板検査装置であれば、レールに沿って

プローブユニットを移動させることでプローブ針の相対位置関係を適宜変更することができる。したがって、基板の膨張・収縮による当接対象点の変化に対応可能な基板検査装置とすることが可能となる。

【0015】

（実施の形態2）

（構成）

図2を参照して、本発明に基づく実施の形態2における基板検査装置を説明する。この基板検査装置は、図1を参照して説明したようなプローブユニットを複数備えており、互いに格子状に交差するレール群400、500を備えている。レール群400は、互いに平行に設けられたレール41、42、43、44からなるレール群であり、レール群500は、互いに平行に設けられたレール51、52、53、54からなるレール群である。プローブユニット111、112、113、114、121、122、123、124などは、レール群400とレール群500との交点をそれぞれ覆うように方陣状に配置されており、それぞれレールに沿って移動することができるようになっている。

【0016】

このレール群400、500のそれぞれの端には、等間隔維持手段として、図3に示すような機構が設けられている。図3に示す機構は、互いに平行なレール4を対象として例示しているが、レール4を等間隔に保つための機構である。この機構は、互いに平行な部材13a、13bを備え、部材14が部材13a、13bにジグザグ状に設けられている。部材14のうちの1本の一端は、支点15において部材13bに固定されている。その部材14の他端は支点16によって部材13aに固定されている。さらに図3に示すように他の部材14の両端は、それぞれ支点16によって部材13a、13bに交互に固定されている。支点15は、回転可能ではあるが、スライドはできず、支点16は、回転もスライドも可能な支点である。このような機構を等間隔維持手段として用いることで、レール群400、500はそれぞれ等間隔に保つことができる。図3では、レール4に接続した例を示したが、1本1本のレール4をそれぞれレール41、42、43、44などに置きかえれば、レール群400に接続可能である。レール群50

0についても同様である。ここでは、交差するレール群400, 500の双方に等間隔維持手段を設けた例で説明したが、必要に応じて、交差するレール群400, 500のうち一方のみに等間隔維持手段を設けることとしてもよい。

【0017】

(作用・効果)

上述のような構成としたことで、以下のような動きをさせることが可能となる。たとえば、レール41を、レール群500に垂直な状態のまま、平行移動させると、プローブユニット111, 112, 113, 114が一斉に平行移動する。レール41と42との間隔を変えると、レール群400の各レールは等間隔で平行な状態を保ったまま、レール群500に沿って移動する。レール群500の各レールをレール群400に沿って移動させるときも同様である。

【0018】

交差するレール群400, 500のそれぞれの間隔をこのように変更することができるため、測定対象である基板の熱による膨張・収縮に対応して、プローブユニット同士の間隔を変更することができる。このようにして、この基板検査装置では、プローブ針同士の間隔を変更することができるため、異なる温度環境下であっても基板表面の広域に渡る一括した検査を行なえる。

【0019】

なお、ここでは、等間隔維持手段によってレール間隔を等間隔に維持する例を示したが、当接対象点の配置が等間隔でない場合などには、等間隔に限らず、当接対象点の配置に対応した間隔にすればよい。

【0020】

(実施の形態3)

(構成)

図4を参照して、本発明に基づく実施の形態3における基板検査装置を説明する。図4に示すように、この基板検査装置は、本体31と、図2に示したような格子状の構造体からなるカード部32と、変位測定手段としてのカメラ19とを備える。カメラ19は、測定対象である基板としての半導体ウエハ18の表面または端の点を観測するものであり、図4に示すようにカメラ19は半導体ウエハ

18を横切って移動することとしてもよい。本体31は、カメラ19による観測結果に基づいてカード部32のレール間隔を調整する変位測定値フィードバック手段を備えている。

【0021】

（作用・効果）

このような変位測定手段としてのカメラ19を備えることによって、半導体ウエハ18の点を観測し、どれぐらい変位したかを検出することができる。これによって、半導体ウエハ18の熱による膨張・収縮量を定量的に検出することができる。膨張・収縮量が得られれば、変位測定値フィードバック手段によって、カード部32のレール間隔を、膨張・収縮後の当接対象点の配置に対応したものに変更することができる。

【0022】

なお、変位測定手段としてはカメラに限らず、レーザ、測長ゲージなどのように、点の変位を測定できるものであれば、他のものであってもよい。また、変位測定値フィードバック手段としては、たとえば、コンピュータを内蔵して制御を行なわせてもよい。

【0023】

（実施の形態4）

（構成）

図5を参照して、本発明に基づく実施の形態4における基板検査装置を説明する。図5に示すように、この基板検査装置は、本体31と、図2に示したような格子状の構造体からなるカード部32と、温度測定手段としての温度センサ21とを備える。温度センサ21は、測定対象である基板としての半導体ウエハ18の温度を観測するものである。本体31は、半導体ウエハ18の熱膨張についてのデータを保持しており、各温度に対応する伸び量を導き出すことができる。本体31は、温度センサ21による観測結果に基づいてカード部32のレール間隔を調整する変位測定値フィードバック手段を備えている。

【0024】

なお、温度センサ21による測定は、ウエハチャック17の温度を測定するこ

ととしてもよい。さらにその周囲の温度を測定することとしてもよい。

【0025】

(作用・効果)

このような温度測定手段としての温度センサ21を備えることによって、予め保持していたデータを基に、半導体ウエハ18の熱による膨張・収縮量を定量的に検出することができる。膨張・収縮量が得られれば、変位測定値フィードバック手段によって、カード部32のレール間隔を、膨張・収縮後の当接対象点の配置に対応したものに變更することができる。

【0026】

(実施の形態5)

(構成)

図6を参照して、本発明に基づく実施の形態5における基板検査装置を説明する。この基板検査装置は、実施の形態2におけるものと同様であるが、図3に示した機構の代わりに、図6に示すように、レール固定ジグ22、レール移動ジグ23を次々と重ね合わせて組み合わせた機構を備えている。レール移動ジグ23にはギア24が設けられており、ギア24は、外部から駆動することができ、ギア24を駆動することで、レール4同士の間隔を調整することができる。

【0027】

(作用・効果)

ギア24によってレール同士の間隔を變更することができるので、測定対象である基板の熱による膨張・収縮に対応して、プローブユニット同士の間隔を變更することができる。したがって、この基板検査装置では、プローブ針同士の間隔を變更することができるため、異なる温度環境下であっても基板表面の広域に渡る一括した検査を行なえる。

【0028】

(実施の形態6)

(基板検査方法)

図7、図8を参照して、本発明に基づく実施の形態6における基板検査方法を説明する。ここでは、実施の形態2で説明したと同様の基板検査装置を用いてい

る。測定対象である半導体ウエハ 1 8 の表面には、半導体素子の回路パターンが繰返し構成されている。この回路パターンのすべてにプローブ針を当接させるのではなく、プローブユニットの間隔を広げることで、図 7 に示すように、1 つおきに当接させる。あるいは、図 8 に示すように、2 つおきに当接させる。

【0 0 2 9】

（作用・効果）

このようにすることで、プローブ針を接触させたくない回路パターンの部分にプローブ針を接触させずに基板検査が可能となる。したがって、プローブ針によって余計な傷などをつけるおそれがなくなる。プローブユニットは、レールに沿って間隔を自在に変えることができるため、測定対象とする回路パターンの配置が変わっても、容易に対応することができる。

【0 0 3 0】

また、半導体ウエハの表面のパターンが、たとえば、図 9 に示すような半導体ウエハ 1 8 から、図 1 0 に示すような半導体ウエハ 1 8 a に変わっても、プローブユニットをレールに沿って移動させるだけで対応することができる。

【0 0 3 1】

なお、今回開示した上記実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではない。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更を含むものである。

【0 0 3 2】

【発明の効果】

本発明によれば、基板上の複数箇所で測定を行なう場合であっても、レールに沿って複数のプローブユニットを一斉に移動させることで、プローブ針の相対位置関係を適宜変更することができる。したがって、基板の膨張・収縮による当接対象点の変化に対応可能な基板検査装置とすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に基づく実施の形態 1 における基板検査装置の斜視図である。

【図 2】 本発明に基づく実施の形態 2 における基板検査装置の斜視図である。

【図 3】 本発明に基づく実施の形態 2 における基板検査装置の備える機構の説明図である。

【図 4】 本発明に基づく実施の形態 3 における基板検査装置の概念図である。

【図 5】 本発明に基づく実施の形態 4 における基板検査装置の概念図である。

【図 6】 本発明に基づく実施の形態 5 における基板検査装置の備える機構の斜視図である。

【図 7】 本発明に基づく実施の形態 6 における基板検査方法の第 1 の説明図である。

【図 8】 本発明に基づく実施の形態 6 における基板検査方法の第 2 の説明図である。

【図 9】 本発明に基づく実施の形態 6 で説明に用いた、基板表面に形成されたパターンの第 1 の例を示す斜視図である。

【図 10】 本発明に基づく実施の形態 6 で説明に用いた、基板表面に形成されたパターンの第 2 の例を示す斜視図である。

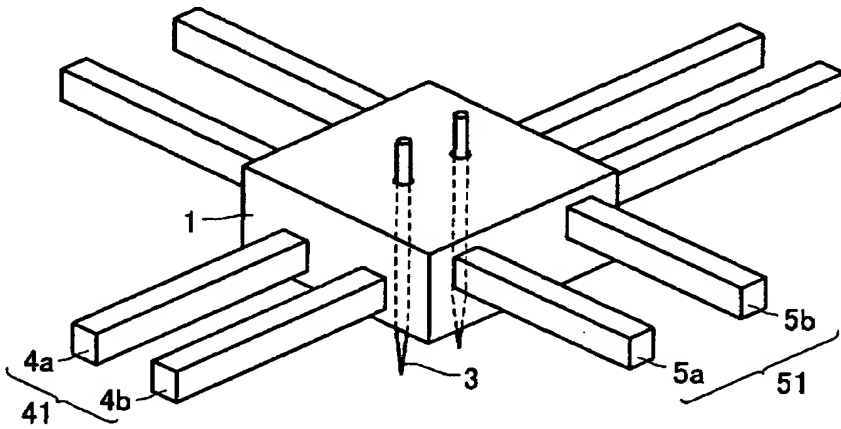
【図 11】 従来技術に基づく基板検査装置の斜視図である。

【符号の説明】

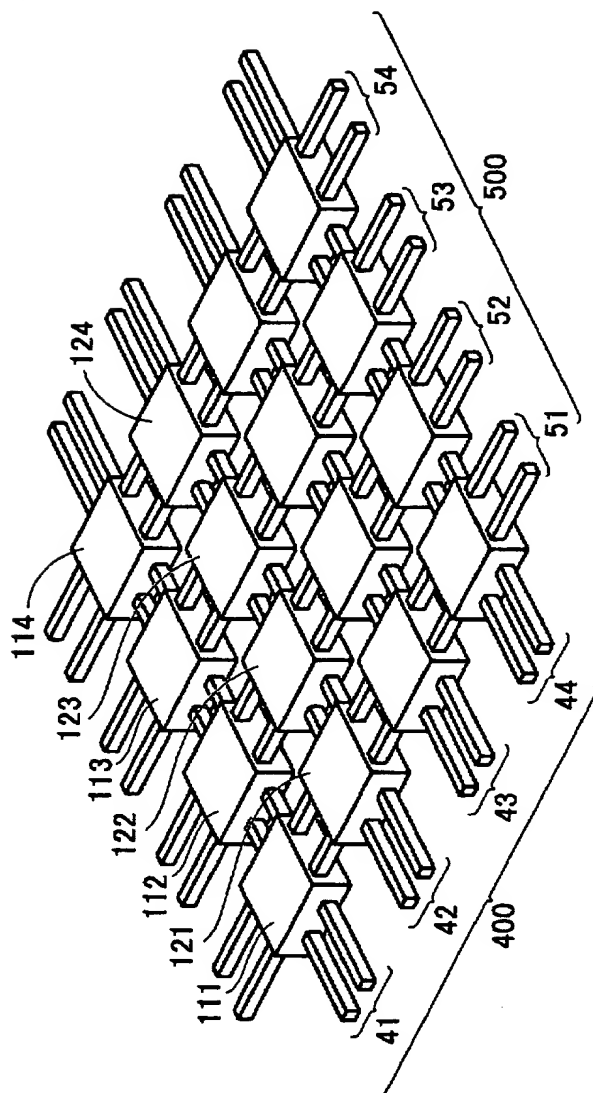
1, 1 1 1, 1 1 2, 1 1 3, 1 1 4, 1 2 1, 1 2 2, 1 2 3, 1 2 4 プ
ローブユニット、3, 2 7 プローブ針、4, 4 a, 4 b, 5 a, 5 b レール
素線、1 3 a, 1 3 b, 1 4 部材、1 5, 1 6 支点、1 7 ウエハチャック
、1 8, 1 8 a 半導体ウエハ、1 9 カメラ、2 1 温度センサ、2 2 レー
ル固定ジグ、2 3 レール移動ジグ、2 4 ギア、2 6 プローブカード、3 1
本体、3 2 カード部、4 1, 4 2, 4 3, 4 4, 5 1, 5 2, 5 3, 5 4
ルール、4 0 0, 5 0 0 レール群。

【書類名】 図面

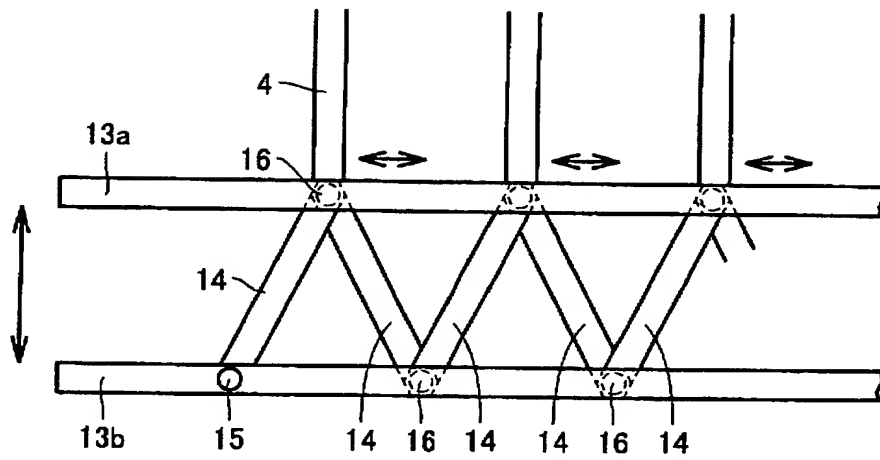
【図 1】



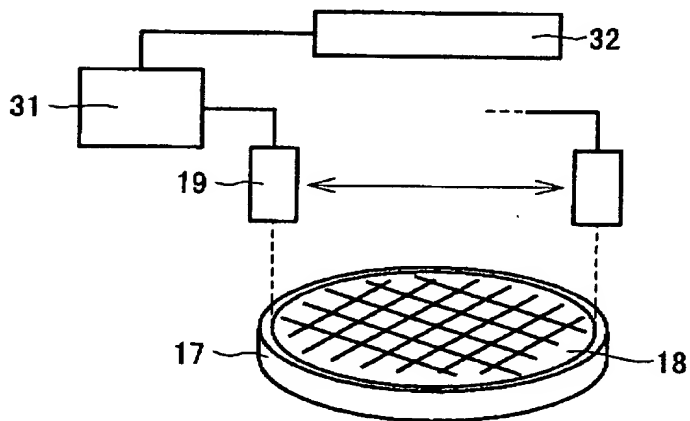
【図 2】



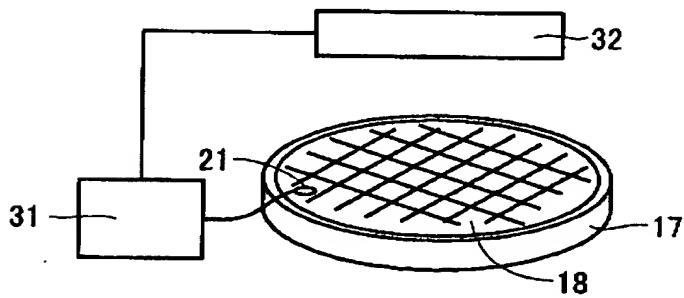
【図 3】



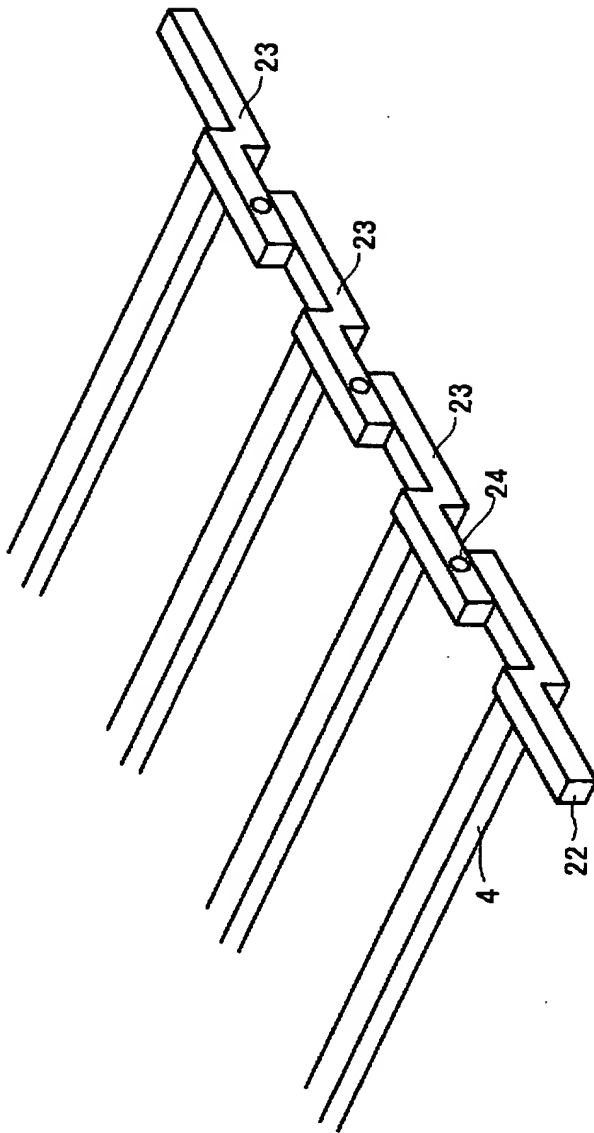
【図 4】



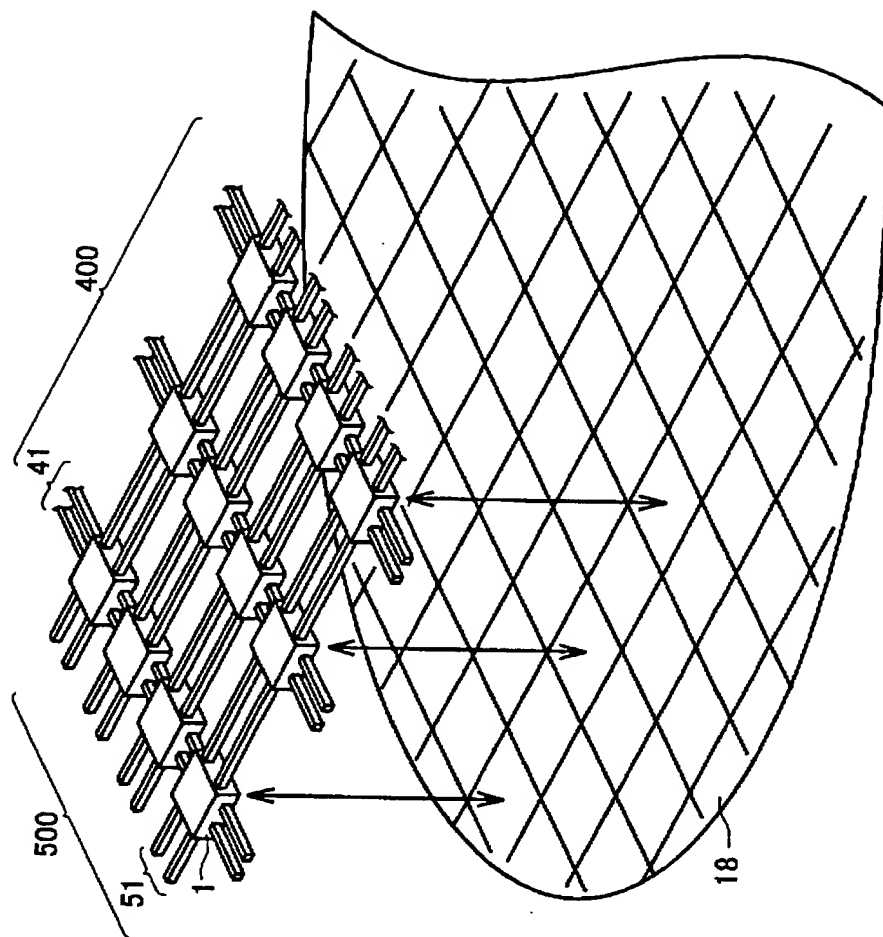
【図 5】



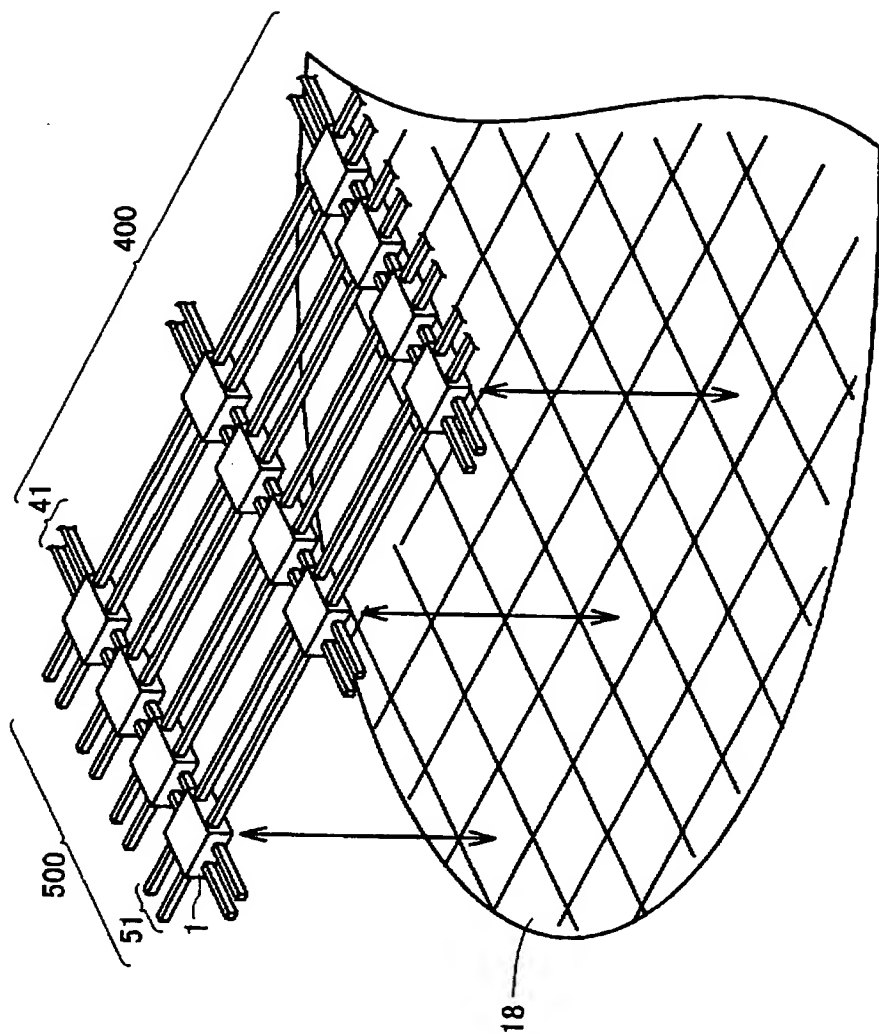
【図 6】



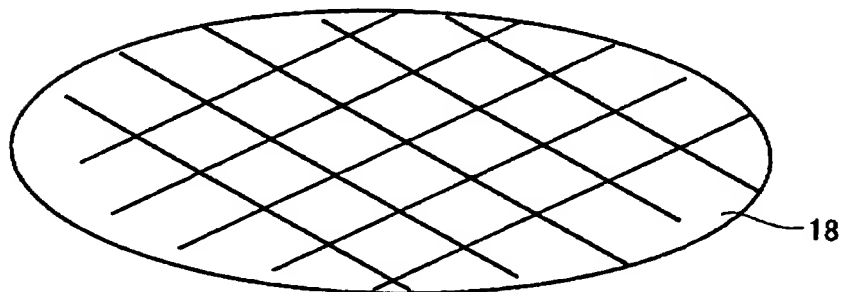
【图 7】



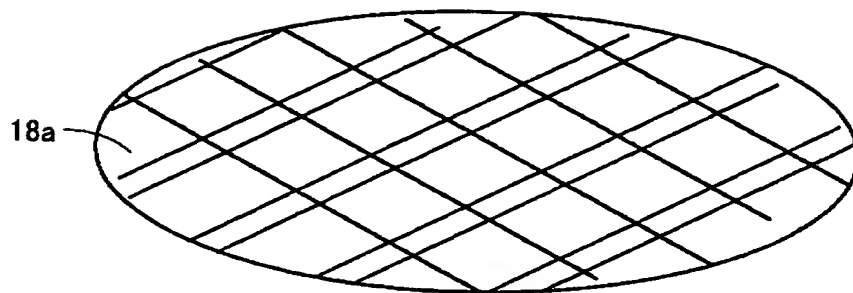
【図 8】



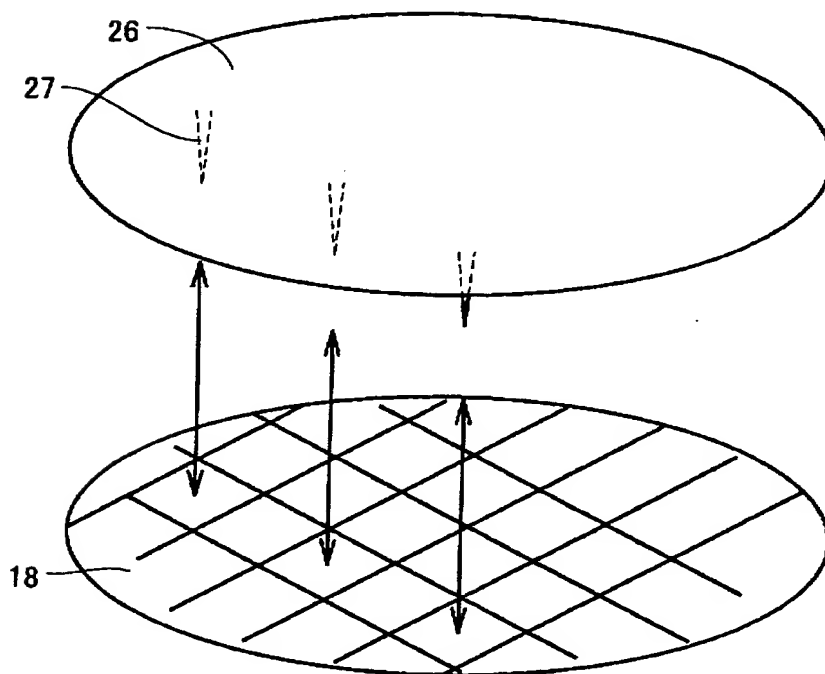
【図 9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 半導体ウエハなどの基板の膨張・収縮に合わせてプローブ針同士の間隔を調節し、異なる温度環境下であっても基板表面の広域に渡る一括した検査を行なえる基板検査装置を提供する。

【解決手段】 互いに平行に配列された第1のレール群400と、これと交差する方向に互いに平行に配列された第2のレール群500と、第1のレール群400に含まれる各レールと第2のレール群500に含まれる各レールとの交点をそれぞれ覆うように配置され、各レールに沿って移動可能な複数のプローブユニットと、第1のレール群400に含まれる各レールを測定対象の基板のうち測定すべき位置の配置に対応した間隔に保つ対応間隔維持手段とを備え、上記複数のプローブユニットはそれぞれ上記基板の表面に接触させるためのプローブ針を含む。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

氏 名 三菱電機株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [591036505]

1. 変更年月日 1991年 2月26日

 [変更理由] 新規登録

 住 所 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地

 氏 名 菱電セミコンダクタシステムエンジニアリング株式会社